

СПЕКТРЫ ИЗЛУЧЕНИЯ И ПАРАМЕТРЫ ПУЧКОВОЙ ПЛАЗМЫ, ФОРМИРУЕМОЙ ФОРВАКУУМНЫМ ПЛАЗМЕННЫМ ИСТОЧНИКОМ ЛЕНТОЧНОГО ЭЛЕКТРОННОГО ПУЧКА В СИСТЕМЕ ТРАНСПОРТИРОВКИ БЕЗ МАГНИТНОГО ПОЛЯ

EMISSION SPECTRA AND PARAMETERS OF THE BEAM PLASMA FORMED BY A FOREVACUUM PLASMA SOURCE OF A RIBBON BEAM IN ZERO-FIELD TRANSPORTATION SYSTEM

М.И. Ломаев^{1,3}, А.С. Климов², Е.М. Окс^{1,2}, А.П. Андрейчик²

¹*Институт сильноточной электроники СО РАН, Томск, Россия,*

²*Томский государственный университет систем управления и
радиоэлектроники, Томск, Россия,*

³*Национальный исследовательский Томский государственный университет,
Томск, Россия, Lomaev@loi.hcei.tsc.ru*

Проведены исследования эмиссионных спектров и параметров пучковой плазмы, формируемой форвакуумным плазменным источником ленточного электронного пучка в условиях его транспортировки без сопровождающего магнитного поля. Определены условия зажигания в области транспортировки пучка пучково-плазменного разряда, позволяющего формировать плазменное образование типа "плазменного листа" с концентрацией $\sim 10^{16} \text{ м}^{-3}$ и температурой электронов 1–2.5 eV.

The emission spectra and parameters of the beam plasma formed by a forevacuum plasma source of a ribbon electron beam in the conditions of its transportation without an accompanying magnetic field have been studied. The ignition conditions in the beam transportation region of the beam–plasma discharge producing a plasma formation of the plasma sheet type with a plasma concentration of $\sim 10^{16} \text{ м}^{-3}$ and an electron temperature of 1–2.5 eV have been determined.

Использование ленточного электронного пучка позволяет создавать пучковую плазму типа плазменного листа" с площадью в сотни квадратных сантиметров, представляющую интерес с точки зрения ее использования в различных практических приложениях [1]. Результаты проведенных исследований свидетельствуют, что даже в отсутствие транспортирующего магнитного поля в области транспортировки ленточного пучка возможно зажигание плазменно-пучкового разряда, формируемого форвакуумным плазменным источником электронов. Концентрация и температура электронов в плазме разряда составляют $\sim 10^{16} \text{ м}^{-3}$ и 1–2.5 eV соответственно. При этом наблюдается качественное изменение эмиссионного спектра плазмы разряда.

ЛИТЕРАТУРА

1. Г.Ф. Ивановский, Петров В.И. Ионно-плазменная обработка материалов. М.: Радио и связь, 1986. 232 с.